# Die kranke Pflanze

**Volkstümliches Fachblatt für Pflanzenheilkunde**

Im Auftrage der Sächsischen Pflanzenschutzgesellschaft
herausgegeben von Dr. F. Esmarch, Dresden

**14. Jahrgang** | **Juli/August 1937** | **Heft 7/8**

Nachdruck nur mit Genehmigung der Schriftleitung

## Wichtige Feinde des Beerenobstes

(Mit einer farbigen Bildtafel)

Von Dr. W. Philipp-Potsdam.

Unsere Beerenobstanlagen werden von einer großen Zahl pilzlicher und tierischer Schädlinge heimgesucht. So treten z. B. Stachelbeerblattwespenlarven oft so verheerend auf, daß bedeutende Ertragsverluste zu beklagen sind; Blattfleckenkrankheiten rufen vorzeitigen Blattfall, Erkrankungen der Ruten und Zweige Absterben ganzer Büsche hervor. Es sollen im Folgenden nun einige Schädlinge des Beerenobstes besprochen werden, deren Bedeutung nicht immer richtig erkannt wird, deren Bekämpfung aber für die Sicherung der Ernten außerordentlich wichtig ist.

### 1. Der Himbeerkäfer.

In vielen Gegenden sind in manchen Jahren nicht nur Kern- und Steinobst sondern auch die Himbeeren stark „vermadet". Die auch als Himbeerwürmer bezeichneten „Maden" sind die Larven des auf der Farbentafel rechts oben abgebildeten, gelblich bis grau behaarten Käfers (*Byturus fumatus* Fb.), der eine Länge von etwa 5 mm erreicht. Auch die Käfer selbst sind als Schädlinge zu betrachten, denn sie fressen sowohl in den offenen Blüten als auch bereits in den Knospen. Die Folgen sind Eintrocknen der Blüten und eine mitunter beachtliche Minderung der Ernte. Der Käfer beschränkt sich dabei nicht auf Himbeerblüten, sondern befällt auch Blüten anderer Gewächse (Rosaceen und Ranunculaceen). Das Weibchen legt seine Eier im Juni bis Juli einzeln an junge unbeschädigte Himbeer- und Brombeer-Früchte ab. Die herausschlüpfenden Käferlarven bohren sich in die Frucht ein, die dann in der auf der Tafel abgebildeten Weise eintrocknet. Wenn die gelbliche, mit braunen Rückenschilden versehene Larve (vergl. Tafel) erwachsen ist, verläßt sie die Frucht und fällt auf die Erde, um sich dort zu verpuppen. Gern sucht sie zu diesem Zwecke aber auch Risse und Spalten in Stützpfählen, Latten des Gartenzaunes oder alte verholzte Ruten usw. auf. Dort erfolgt die Verpuppung in einem länglichen Gespinst. Erst im nächsten Jahre kommt daraus der Käfer hervor. Er hat also jährlich nur eine Generation.

Die Anwendung chemischer Präparate gegen den Himbeerkäfer, der zu den schlimmsten Himbeerfeinden gehört, verspricht keinen Erfolg, da zur Blütezeit ein Spritzen oder Stäuben wegen der damit verbundenen Gefährdung der Bienen nicht angebracht ist. Es sind aber sehr gute Erfolge mit mechanischen Fangmethoden gemacht worden. Ähnlich wie bei der Maikäferbekämpfung lassen sich nämlich die durch die Nachtkühle flugunfähigen Käfer in den frühen Morgenstunden oder an kühlen Abenden leicht in untergehaltene Behälter abklopfen. Dafür eignen sich flache, mit einem mit Raupenleim bestrichenen Papier ausgelegte Körbe oder Papptrichter, die innen einen Leimanstrich haben. Besser ist allerdings folgendes Verfahren, das in einer großen Beerenobstanlage in der Nähe von Leipzig mit vollem Erfolg angewandt wurde: Anstelle von Körben oder Pappe werden trichterförmig gebogene Blechstücke (Durchmesser und Tiefe der Trichter etwa 60 cm) benutzt. An der unteren Auslauföffnung wird ein abnehmbares Gefäß oder auch ein fester Beutel so angebracht, daß die Käfer nicht wieder herausgelangen können. Die blühenden Himbeerruten werden nun über dem Trichter abgeklopft, so daß die in den Blüten und Knospen sitzenden Käfer an den glatten Trichterwänden entlang in das Gefäß fallen. Handgriffe, die am Trichter angelötet werden können, erleichtern das Arbeiten. Dieses Bekämpfungsverfahren mag manchem Praktiker etwas umständlich und teuer erscheinen, hat sich jedoch auch in anderen großen Beerenobstanlagen bestens bewährt und wird — durch Selbstherstellen der Fangtrichter etwas verbilligt — auch in kleinen Beständen überall dort lohnend sein, wo der Himbeerkäfer (oder auch der Blütenstecher) stark auftritt. Man muß nur den Käferfraß rechtzeitig beobachten und sofort die mehrmals zu wiederholende Fangarbeit durchführen. Neben der Fangmethode gibt es noch einige andere Gegenmaßnahmen. So ist es zweckmäßig, die Stützpfähle im Winter gründlich zu säubern, da deren Ritzen und Spalten häufig von zahlreichen Larven zur Verpuppung aufgesucht werden. Auch an alten verholzten Ruten sitzen die weißen Puppengespinste, so daß durch das Auslichten und Verbrennen der abgeschnittenen Triebe viele Schädlinge vernichtet werden. Umgraben des Bodens hilft nur dann gegen den Himbeerkäfer, wenn gleichzeitig Hühner eingetrieben werden, die die im Boden liegenden Puppen auflesen.

## 2. Die Glasflügler.

Aus der Schmetterlingsgattung der „Glasflügler", die an ihren (infolge schwacher Beschuppung) glashellen „Fenstern" auf den Flügeln leicht zu erkennen sind, werden vor allem die Raupen zweier Arten am Beerenobst schädlich. Die beiden Arten werden nach ihren Hauptwirtspflanzen Johannisbeer- und Himbeerglasflügler genannt und unterscheiden sich außerdem durch ihre Lebensweise und ihr Schadbild. Unsere Bildtafel (Abbildung 2) bringt allerdings diese Unterschiede nicht sehr deutlich zum Ausdruck und ist auch in der Farbgebung nicht ganz zutreffend. Betrachten wir zunächst den an der Himbeere und Brombeere in manchen Gegenden häufigen Himbeerglasflügler *(Bembecia hylaeiformis* Lasp.). Bei ihm sind die Glasfenster der Flügel braun umrandet und tragen schwarze Mittelflecken. Die Falter haben eine Flügelspannweite von 20 bis 22 mm und werden mitunter mit Fliegen verwechselt. Sie fliegen nachts in den Monaten Juni bis August und lassen ihre Eier in der Nähe von Himbeersträuchern einfach auf den Boden fallen. Die bald hervorkommenden Räupchen fressen an den Himbeerruten

dicht unter der Erde zunächst oberflächlich minierend, um sich später nach dem Mark des Wurzelstockes durchzubohren (vgl. Textabbildung). Meist kommt es zu krebsartigen Wucherungen des untersten Stengelteils und manchmal zum Abbrechen dicht über der Wurzel. Das Schadensbild erinnert mitunter an das sog. Rutensterben durch den Pilz *Didymella applanata* (vgl. auch Farbentafel Abb. 2). Man erhält aber sofort Klarheit, wenn man die abgestorbene Rute aufschneidet und entweder den Fraßgang oder die bis zu $2^1/_2$—3 cm lange weißlich-graue Raupe findet. Sie überwintert an der Fraßstelle im Wurzelstock und verpuppt sich im Mai/Juni des nächsten Jahres. Die Puppenruhe dauert nur kurze Zeit und bald erscheint wiederum der Schmetterling, um seine 100 bis 120 Eier abzulegen.

Aus der geschilderten Lebensweise ergeben sich im wesentlichen zwei „schwache Punkte", die bei der Bekämpfung zu berücksichtigen sind. Das ist einmal die Art der Eiablage auf den Boden und zum zweiten die Überwinterung im Mark des Wurzelstockes. Um das Ablegen der Eier zu verhindern, hat man daran gedacht, stark riechende Stoffe anzuwenden. Sichere Erfolge sind aber damit noch nicht erzielt worden. Denkbar wäre ferner, die oberflächlich auf den Boden abgelegten Eier und die schlüpfenden Jungraupen abzutöten. In der Praxis wird vielfach vom Ätzkalk eine derartige Wirkung erhofft, doch sind sowohl die Eier als auch die Jungräupchen äußerst widerstandsfähig. Immerhin wäre es wünschenswert, wenn in dieser Richtung Versuche angestellt würden, die sich auch auf die Anwendung von Lösungen zum Begießen der Wurzelstöcke im Juni/Juli erstrecken könnten. Sicherer ist aber der zweite Weg, durch den die Raupen oder Puppen an ihrer Fraßstelle getroffen werden. Die befallenen Ruten welken gewöhnlich im Sommer, um später vollkommen abzusterben. Solche Ruten dürfen nun nicht an der Erdoberfläche abgeschnitten werden, sondern man muß den Wurzelstock unter dem Fraßherd abschneiden. Bei einiger Übung kann man den Glasflüglerbefall schon an den krebsigen Wucherungen (vergl. Textabbildung) erkennen; beim Aufschneiden der Ruten findet man die Raupen im Mark. Das gründliche Untersuchen auf Glasflüglerraupenbefall hat gleichzeitig den Vorteil, daß bei dieser Gelegenheit viel altes Holz aus den meist reichlich dichten Himbeerbüschen entfernt wird.

Etwas anders ist die Lebensweise des Johannisbeerglasflüglers (*Sesia tipuliformis* Cl.). Dieser etwas kleinere Schmetterling (vergl. Tafel) legt im Juli/August seine Eier tagsüber unmittelbar an junge Zweigspitzen von Stachel- oder Johannisbeeren. Auch Himbeere, Brombeere, Haselnuß und einige andere Straucharten werden befallen. Der Falter bevorzugt zur Eiablage Knospen, in die sich die jungen Räupchen einbohren. Während des Sommers lebt die gelblichweiße Raupe in den dünnen Zweigspitzen und geht erst im

Herbst zur Überwinterung in das Mark älterer Triebe. Charakteristisch ist die Schwarzfärbung der Fraßgänge. Die Verpuppung erfolgt wie beim Himbeerglasflügler im April/Mai des zweiten Jahres.

Die Folgen des Befalls sind Welken und schließlich Absterben der Triebe. Sobald sich derartige Erscheinungen zeigen, sollte man einige Triebe abschneiden und der Länge nach aufspalten. Stellt man Glasflüglerraupen fest, so müssen alle befallenen Triebe unterhalb des Fraßganges abgeschnitten und verbrannt werden. Das ist das einzige sichere Verfahren, um künftigen stärkeren Schäden vorzubeugen. Man hat versucht, die Eiablage durch Ausstäuben eines Gemisches von Kalk und Ruß (1 : 1) zu verhindern oder durch Spritzen mit Schmierseifen- oder Quassiabrühe die Eier bzw. Jungräupchen abzutöten. Da sich aber das Ablegen der Eier auf mehrere Wochen erstreckt, sind diese Maßnahmen meist nur von geringem Erfolg. Im übrigen sind auch die Johannisbeerbüsche häufig viel zu dicht, so daß sie ein alljährliches Auslichten gut vertragen können. Man schützt sich dadurch nicht nur gegen den Johannisbeerglasflügler, sondern auch gegen viele andere Krankheiten und Schädlinge des Beerenobstes.

---

# Drehherzkrankheit und Herzlosigkeit bei Kohl

(Mit 8 Abbildungen)

Von Dr. Rudolf Roesler.

Außenstation Zittau der Staatl. Hauptstelle f. gärtnerischen Pflanzenschutz, Pillnitz/Elbe.

Während der Sommermonate bekommen die Kohlpflanzen nicht selten plötzlich ein gedrehtes oder verbogenes „Herz"; die Stiele der jüngeren Blätter sind stark gekrümmt und am Grunde angeschwollen. In der Folge werden die Pflanzen durch Herzfäule vernichtet, oder sie überwinden die Krankheit, liefern dann aber oft keine brauchbare Ernte. Der Schaden ist manchmal sehr groß.

Diese Erscheinung wird durch das Saugen der Larven der Drehherzmücke, *Contarinia torquens*, hervorgerufen und ist seit langem unter Namen wie Drehherzigkeit, Kohlherzenseuche, Drehherzkrankheit, Herzkropf o. ä. bekannt. Unrichtig ist die Bezeichnung „Herzlosigkeit", weil man darunter eine andere Krankheitserscheinung an Kohl versteht, über die weiter unten berichtet werden soll.

Die Drehherzmücke ist ein kleines, kaum 2 mm langes Insekt von lehmgelber Färbung. Sie legt ihre winzigen, glasklaren Eier in Haufen bis zu 25 Stück zwischen die Herzblätter der Kohlpflanzen. Das Weibchen besitzt eine lang ausstülpbare Legeröhre, mit der es aber das Pflanzengewebe nicht ansticht, sondern die es nur dazu benutzt, die Eier tief zwischen den Stengeln oder den noch stark gefalteten Spreiten der Herzblätter zu verbergen. Vier Tage später schlüpfen die gelblichweißen Larven. Schon in einer Woche sind sie erwachsen und haben dann eine Länge von 2 mm erreicht. Sie saugen an den Herzblättern, besonders an der Innenseite der Blattstiele und in den Blattachseln, wodurch Wachstumsstörungen entstehen: An der verletzten Seite des Blattstiels stockt das Wachstum. Infolgedessen wächst die entgegengesetzte Seite schneller, schwillt an und biegt den Blattstiel nach der verletzten Seite hin ein. Dadurch entsteht eine

starke Drehung oder Knickung des Herzens, das „Drehherz" (Abb. 1). Mitunter saugen auch Larven auf den unteren Teilen der Blattspreite, wo dann Beulen und Kräuselungen entstehen (Abb. 3). Dem Praktiker fällt es oft schwer, an Insektenlarven als Erreger dieser Wachstumsstörungen zu glauben. Erstens können die Larven wegen ihrer Kleinheit leicht übersehen werden; zweitens sind sie, wenn das Drehherz ausgebildet ist, bereits erwachsen und begeben sich in die Erde. Wenn man also die Krankheit nur wenige Tage zu spät bemerkt, sind auf den Pflanzen keine Larven mehr zu finden. In der Erde fertigen sich die Larven einen kaum hanfkorngroßen, mit Erdteilen durchsetzten Kokon an, in dem die Verpuppung stattfindet. Bevor die ausgebildete Mücke schlüpft, arbeitet sich die Puppe aus dem Kokon heraus bis an die Erdoberfläche. Die Überwinterung erfolgt als Larve im Erdkokon.

Von der Drehherzmücke werden alle Kohlarten befallen, solange noch keine Kopfbildung eingetreten ist (Abb. 4). Bei Blumenkohl kann ausnahmsweise auch noch die ausgebildete Rose am Rande Befall zeigen (Abb. 2). Kohlrüben und Wasserrüben bleiben dauernd anfällig; Kohlrabi wird nur in jüngeren Stadien angegriffen, da bei dem Stärkerwerden der Knolle die Herzblätter verkümmern. Die Weiterentwicklung einer drehherzigen Pflanze gestaltet sich je nach Witterung, Schwere des Befalls, Art und Alter der Pflanze verschieden. Häufig ist das Ausfaulen des Herzens im Anschluß an Drehherzmückenbefall, besonders bei warmem, nassem Wetter oder Stickstoffüberdüngung (Abb. 5). Die Fäule wird nicht von den Larven der Drehherzmücke verursacht, sondern von Bakterien, die in die Verletzungen des Blattstielgrundes eindringen. Von der Fäule verschonte Pflanzen wachsen weiter; die Saugstellen bleiben als bräunliche Narben zurück. Aus den Knospen in den Achseln der Herzblätter können sich Seitensprosse entwickeln, was besonders häufig bei Rotkraut eintritt. Sonst wird ein normaler Kopf ausgebildet, doch entsteht nicht immer eine brauchbare Ware. Eingehende Beobachtungen hierüber konnten bei Blumenkohl gemacht werden. Pflanzen, die zurzeit des Befalls noch genügend jung waren, lieferten eine ganz gesunde Rose. Bei älteren Pflanzen war diese mehr oder weniger verkrüppelt und mit grünen Blättchen durchsetzt. Es fanden sich alle Übergänge, anscheinend je nach der Stärke der schädigenden Einflüsse des Befalls auf die im Innern des Herzens entstehende Anlage der Rose. Eine Kopfdüngung mit Salpeter vor oder während des Befalls war ohne Einfluß auf das Weiterwachsen, insbesondere auf die Ausbildung einer brauchbaren Rose. Bei Kohlrabi platzt die Knolle oben an den verletzten Stellen auf.

In einem Jahr können 5 Generationen der Drehherzmücke hintereinander auftreten. Die Zeiten ihres Auftretens sind nur geringen Schwankungen unterworfen. Eingehende Beobachtungen in Sachsen (Zittau) zeigten, daß in Jahren mit ganz verschiedener Witterung der Befall jedesmal fast auf den Tag pünktlich einsetzte. Die Berichte aus anderen Gebieten Deutschlands und auch die Angaben aus der ausländischen Literatur stimmen damit auffällig überein. Der erste Befall, d. h. das Drehen der Kohlherzen, tritt erstmalig im Jahr in den letzten Tagen des Mai ein. Dieser Befall kommt jedoch oft nur gelegentlich, besonders bei sehr günstigen Witterungsbedingungen im Frühjahr, zur Beobachtung. Die zweite Generation vom 20. Juni ab und die dritte um Mitte bis Ende Juli richten den größten Schaden an. Ende August erscheint eine schwächere vierte und Ende September — meist nur ganz vereinzelt — eine fünfte Generation. Wenn auch besonders bei sehr starkem Auftreten die Sommergeneration eine gewisse Streuung aufweist, so lassen sich

auch dann die oben angegebenen Zeiten deutlich als Gipfelpunkte im Erscheinen des Befalls nachweisen. Der Flug der sehr kurzlebigen Mücken setzt jedesmal ungefähr 8—10 Tage vorher ein.

Während die Erscheinungszeiten der Generationen auffallend festliegen, ist die Stärke ihres Auftretens den größten Schwankungen unterworfen. Die erste sowie die vierte und fünfte Generation sind oft so schwach, daß sie kaum bemerkt werden; manchmal scheinen sie auch ganz auszubleiben. Das hat seine Ursache darin, daß die einzelnen Generationen nur zum Teil unmittelbar voneinander abstammen. Besonders in trockenen Jahren bleiben viele Larven unverpuppt im Erdboden liegen und überspringen eine oder mehrere Generationen. Eine Larve kann über ein Jahr und länger in der Erde „überliegen", ohne ihre Lebenskraft einzubüßen. Daraus erklärt es sich, daß in feuchten Sommern, die der Drehherzmücke besonders zusagen, der Schädling in ungeheuren Massen auftritt, ohne daß man vorher eine Zunahme der Häufigkeit wahrnehmen konnte; denn infolge der günstigen Witterung sind besonders viele der seit längerer Zeit im Boden liegenden Larven zur Entwicklung gekommen. Dieses sprunghafte Ein- und Aussetzen des Auftretens macht sichere Voraussagen über die Häufigkeit selbst von einer Generation zur anderen unmöglich. Auch die Beobachtung der fliegenden Mücke oder gar der kaum millimetergroßen Eigelege ist so schwierig, daß sie vom Praktiker nicht durchgeführt werden kann. Bekämpfungsmaßnahmen müssen deshalb rein vorbeugend erfolgen; denn wenn bereits das Drehherz da ist, ist es zu spät dazu.

Die Bekämpfung der Drehherzmücke ist möglich, wenn auch schwierig. Sie muß zur Flugzeit der Mücken einsetzen und gegen die Eier und schlüpfenden Larven gerichtet sein, bevor die Pflanze durch das Saugen der Larven den Anreiz zu der Wachstumsänderung erhält. Von allen Bekämpfungsmitteln hat sich bisher Nikotin-Seifenlösung (0,1—0,15 % Roh-Nikotin, 0,5 % Ölschmierseife), die von oben her in das Herz der Pflanzen gespritzt wird, am besten bewährt. Da die Flugzeit der Mücken meist 2—3 Wochen lang dauert, eine Spritzung aber nicht so lange vorhält, muß mehrmals, zweckmäßig dreimal, gegen jede Generation gespritzt werden, wenn die Bekämpfung Erfolg haben soll. Da die einzelnen Generationen alljährlich ohne wesentliche Schwankungen zur gleichen Zeit auftreten, lassen sich die Bekämpfungszeiten in Form eines Spritzkalenders zusammenfassen. Die Spritzungen sollten möglichst genau an den angegebenen Tagen erfolgen:

Gegen die erste Generation: **am 25. Mai und 2. Juni** (nur in Jahren mit sehr günstigem Frühjahr);
gegen die zweite Generation: **am 12., 18. und 24. Juni;**
gegen die dritte Generation: **am 9., 15. und 24. Juli;** bei starkem Auftreten ist eine 4. Behandlung **am 30. Juli** wünschenswert.
Gegen die vierte Generation: **am 12., 19. und 25. August** (meist nur in Jahren mit starkem Befall notwendig).

Eine Bekämpfung der nur gelegentlich und spärlich erscheinenden fünften Generation erübrigt sich.

Es sind alle Kohlanpflanzungen zu behandeln, die zurzeit des Spritztermins noch keine Kopfbildung zeigen. Die festgesetzten Spritztage sind so gewählt, daß der Schädling auf jeden Fall so vollständig wie irgend möglich erfaßt wird. Bei sachgemäßer Durchführung der Spritzungen läßt sich der Befall auf etwa ein Zehntel seiner Stärke eindämmen, so daß größerer Schaden vermieden wird. Ein Mittel, den Befall vollständig zu verhindern, gibt es zurzeit nicht; denn bei jeder

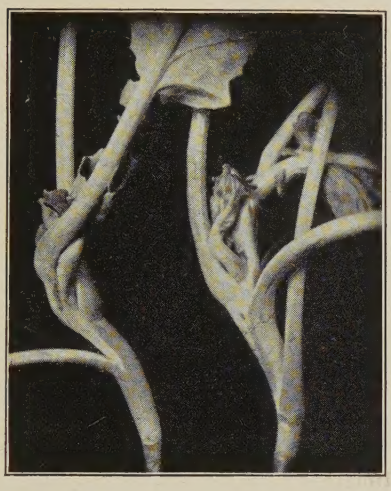

Abb. 1. Drehherzige Blumenkohl-Anzuchtpflanzen.

Abb. 2. Blumenkohlrose, am Rande von Larven der Drehherzmücke befallen.

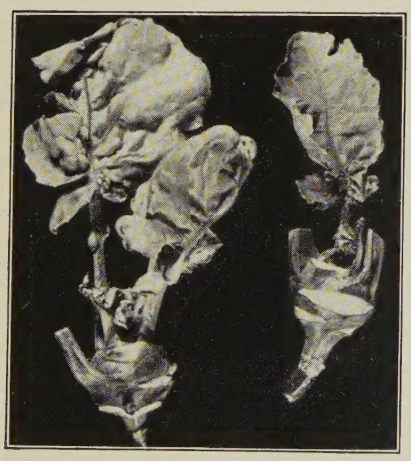

Abb. 3. Drehherzmückenbefall an Kohlrabi. Verkrümmung der Herzblätter und Blattkräuselungen.

Abb. 4. Große Weißkrautpflanze mit Drehherz.

Abb. 5. Beginnende Herzfäule nach Dreherzmückenbefall an Weißkraut.

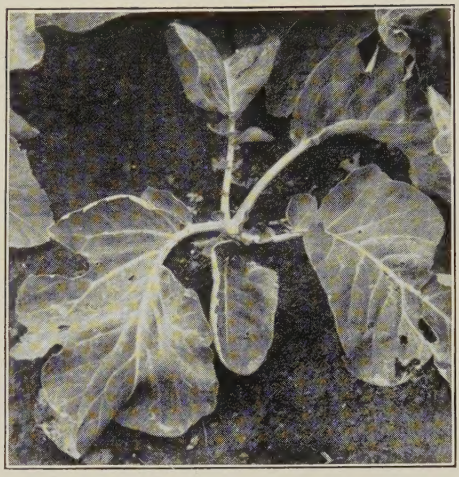

Abb. 6. Herzlose Blumenkohlpflanze, häufigstes Endstadium.

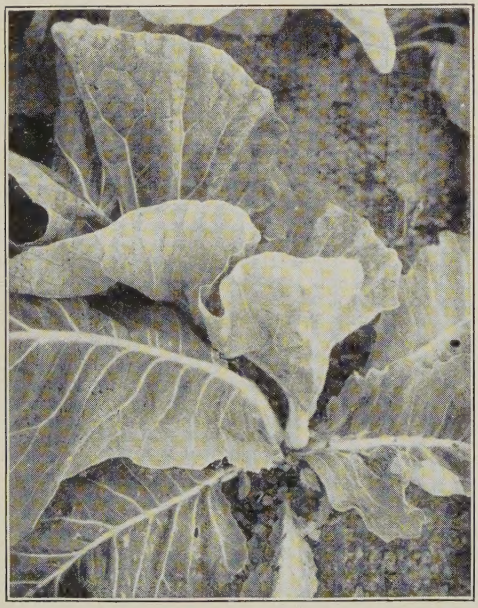

Abb. 7. Herzlose Blumenkohlpflanze, überwintert, mit tütenförmig zusammengewachsenem Blatt anstelle des Herzens.

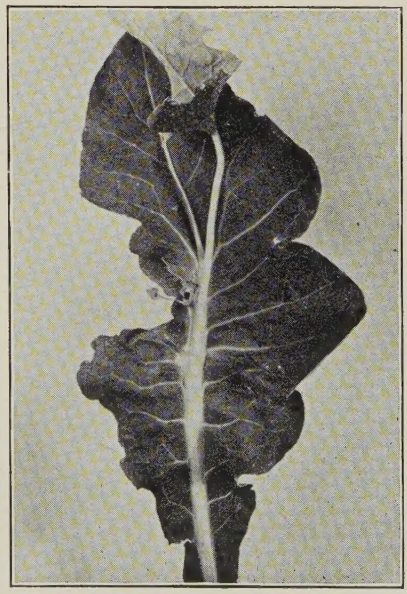

Abb. 8. Tütenartige Blattbildung auf der Mittelrippe eines Blattes.

Spritzung bleiben einzelne Eier oder Junglarven, die besonders tief zwischen den Herzblättern verborgen sind und deshalb nur schwer von der Spritzbrühe erreicht werden können, am Leben. Wenn bei ununterbrochenem Regenwetter eine Spritzung aufgeschoben werden muß, so ist sie so bald wie möglich nachzuholen und die nächstfolgende Spritzung um die Hälfte der versäumten Zeit später durchzuführen; d. h. wenn eine Behandlung 4 Tage später als vorgeschrieben erfolgen muß, so ist die nächste 2 Tage später als im Spritzkalender angegeben vorzunehmen. Die letzte Spritzung gegen eine bestimmte Generation sollte auch dann noch stattfinden, wenn bereits vereinzelt Befall sichtbar wird, damit auch verspätet abgelegte Eier noch erfaßt werden.

Es scheint, daß durch starke Kainitdüngung ein großer Teil der im Boden befindlichen Larven abgetötet werden kann, ähnlich wie es für die Weizengallmücke festgestellt ist. Abgesehen von den Bedenken, die schon gegen eine ständige Düngung mit Kainit erhoben werden können, wird dadurch nicht die Gefahr eines Befalls durch von außen her zufliegende Mücken beseitigt. In großen Kohlanbaugebieten, wo die Drehherzmücke am gefährlichsten auftritt, pflegen fast alle Felder verseucht zu sein.

Eine Bekämpfung mit Derris- oder Pyrethrummitteln ist meist teurer und nicht so zuverlässig wie mit Nikotinseifenlösung. Stark riechende Stoffe, z. B. Kresol, die oft zur Abschreckung der Mücken empfohlen werden, sind gegen die Drehherzmücke weniger wirksam. Sie müssen wegen ihrer Flüchtigkeit bei heißem Wetter fast täglich erneuert werden, so daß die Kosten viel zu hoch werden. Das gleiche gilt für Naphthalin. Streuen von Kalkstickstoff oder anderen mineralischen Düngern schreckt in keiner Weise die Mücken von der Eiablage ab. Das oft angegebene Verfahren, eine Prise Kochsalz in das Herz der Pflanzen zu streuen, hat bei schon vorhandenem Befall wenig Sinn. Die vorbeugende Behandlung mit Kochsalz stößt auf Schwierigkeiten; denn in die oft kegelförmig geschlossenen Herzen, besonders der jüngeren Kohlpflanzen, läßt sich schlecht Salz hineinstreuen. Das endgültige Ergebnis der Prüfung dieser Bekämpfungsmethode steht noch aus.

Die Meinung, daß die Eier meist schon im Mai im Saatbeet abgelegt werden, ist irrig. Allein der Umstand, daß der Befall kaum später als eine Woche nach der Eiablage augenfällig wird, beweist, daß Drehherzen, die später als 10 Tage nach dem Auspflanzen entstehen, von einer Eiablage im Freiland herstammen. Doch auch die Anzuchtpflanzen sind vor der Drehherzmücke nicht sicher. Wenn sie im Kasten vorkultiviert werden, ist der Befall infolge der ganz anders gearteten Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnisse nicht immer an die im Freiland gültigen Zeiten gebunden. Die Anzuchtpflanzen müssen also auch gespritzt werden. Da außer der Drehherzmücke auch viele andere Insekten sehr schwere Schäden im Saatbeet verursachen können, z. B. Blattläuse, Erdflöhe, Wiesenwanze, Blasenfüße, Minierfliegen, Trieb- und Gallenrüßler, so ist es am besten, die Anzuchtpflanzen von Kohl während der ganzen wärmeren Jahreszeit, im Kasten von Ende April an, regelmäßig alle 8 Tage mit Nikotinseife zu spritzen. Versuche haben gezeigt, daß durch diese Maßnahme der Schaden durch alle diese Insekten weitgehend vermindert wird, deshalb sollte sie jeder gewissenhaft durchführen; denn gesunde und kräftige Anzuchtpflanzen sind Vorbedingung für eine gute Ernte.

Mit der Herzlosigkeit, neuerdings auch Ohnherzigkeit genannt, hat die Drehherzkrankheit nichts zu tun. Herzlosigkeit findet sich hauptsächlich bei Blumenkohl und ist dadurch gekennzeichnet, daß bei der sonst unversehrten

Pflanze kein Herz ausgebildet ist. Äußerlich kann man drehherzige und herzlose Pflanzen meist leicht voneinander unterscheiden: Bei Drehherzigkeit sind die Herzblätter immer kräftig ausgebildet, was durch die am Grunde angeschwollenen Blattstiele noch besonders augenfällig erscheint. Bei Herzlosigkeit dagegen ist das Herz verkümmert, zuletzt fehlen die Herzblätter ganz, oder es finden sich an ihrer Stelle ganz dürftige, z. T. verkrüppelte stielartige Gebilde ohne Blattspreite. Bisweilen treten auch vom Normalen völlig abweichende Bildungen auf. Herzlose Pflanzen neigen sehr zur Bildung von Seitentrieben oder Wurzelschößlingen. Nie zeigt sich Fäule*).

Die Ursachen der Herzlosigkeit sind sehr verschiedener Art. Sie lassen sich in zwei Hauptgruppen trennen: Parasitäre, d. h. durch tierische Schädiger verursachte Herzlosigkeit und „nichtparasitäre" Herzlosigkeit, die auf innere Störungen der Pflanze zurückzuführen ist. Immer zeigt das Endstadium am häufigsten anstelle des Herzens eine kahle, oft narbige Platte (Abb. 6). Die Entstehungsursache ist dann oft nicht mehr mit Sicherheit festzustellen.

Parasitäre Herzlosigkeit wird in den meisten Fällen durch Blasenfüße (mehrere Thrips-Arten) verursacht, doch kommen auch Blattläuse, Wiesenwanze, Kohltriebrüßlerlarven und gelegentlich auch Raupen als Erreger in Frage. Diese Insekten greifen die Pflanzen im Freiland oder — was bei weitem häufiger vorkommt — schon im Saatbeet an und beschädigen das Herz durch Saugen bzw. Fraß von innen her, so daß äußerlich ohne Auseinanderpflücken der Herzblätter nichts wahrzunehmen ist. Erst wenn die Pflanzen auf dem Felde weiterwachsen, wird die Herzlosigkeit sichtbar. Dann sind die Erreger meist längst abgewandert. Diese Art der Herzlosigkeit findet sich anscheinend nur in der wärmeren Jahreszeit.

Im Gegensatz dazu ist die „nichtparasitäre Herzlosigkeit" an keine bestimmte Jahreszeit gebunden; am auffälligsten ist sie bei überwinterten Kohlpflanzen. Sie kann recht verschiedene Ursachen haben, die größtenteils erst sehr wenig erforscht sind und wohl vielfach zusammen wirken. So kann durch Witterungseinflüsse, insbesondere Kälte, Herzlosigkeit entstehen, ferner bei Verwendung von schlecht ausgereiftem oder anderweitig minderwertigem Saatgut. Daß fast bei jeder Aussaat ein kleiner Teil der Pflanzen schon in ganz jungem Stadium herzlos wird, ist allgemein bekannt. Bestimmte Samenjahrgänge vieler Sorten zeigen eine ganz besonders starke Neigung zum Herzloswerden. Wieweit ungünstige Umstände vor oder während der Samenernte hieran schuld sind oder erbliche Anlage bzw. Sortenabbau vorliegt, ist bisher nicht geklärt. Bisweilen wird bei Anbau mehrerer Sorten nebeneinander unter völlig gleichen Bedingungen die eine Sorte stark herzlos, während die anderen gesund bleiben. Auch durch ungünstige Kulturbedingungen scheint Herzlosigkeit entstehen zu können. So wurde beobachtet, daß bei Winterpflanzen, die im Herbst nicht rechtzeitig eingetopft wurden, die Herzlosigkeit in viel stärkerem Maße auftrat.

Zusammen mit der Herzlosigkeit können die Winterpflanzen allerlei Mißbildungen zeigen. Am häufigsten verwächst die Spreite des zuletzt ausgebildeten

---

*) Von der Herzlosigkeit zu trennen ist der Begriff der Herzfäule, die im Anschluß an die Drehherzseuche oder auch in anderen Fällen auftritt, wenn Fäulnisbakterien in — oft geringfügige — Verletzungen des Stengels oder Blattstielgrundes eindringen. Im Endstadium der Herzfäule ist von der Pflanze nur der hohle, oben offene Stengel übrig, der einige große alte Blätter trägt.

Blattes zu einer Tüte. Der Blattstiel wird drehrund und nimmt mehr oder weniger die Stelle des fehlenden Herzens ein (Abb. 7). Manchmal treten auch in den Achseln, selbst auf der Mittelrippe anderer Blätter solche Tütenbildungen oder merkwürdig verkrüppelte Blattgebilde auf (Abb. 8). Hiermit geht meistens die Entstehung zahlreicher normaler Seitensprosse einher. Oft weisen auch viele nicht herzlose Pflanzen der gleichen Kultur die gleichen Mißbildungen und Verzweigungen auf, ein Zeichen, daß diese Wachstumsstörungen unabhängig von der Herzlosigkeit sind. Da sie aber mit dieser zusammen auftreten, liegt es nahe, sie auf die gleichen Ursachen zurückzuführen.

Die Bekämpfung der parasitären Herzlosigkeit richtet sich gegen die Schädlinge im Saatbeet durch regelmäßige Spritzungen der Anzuchtpflanzen in Abständen von 8—10 Tagen. Gegen die nichtparasitäre Herzlosigkeit sind Verwendung ganz einwandfreien Saatgutes, Vermeidung von Kulturfehlern und Fernhalten aller schädigenden Einflüsse von den Pflanzen als Vorbeugungsmaßregeln zu nennen.

---

# Die Bedeutung des Maulwurfs für die Land- und Forstwirtschaft*)

Von Forstmeister a. D. W. Höricht, München.

Unsere Kenntnis von der Biologie des Maulwurfs war bis vor kurzem außerordentlich lückenhaft. Daran mag einesteils seine verborgene Lebensweise schuld sein, die zu allerhand Trugschlüssen Anlaß gibt, anderenteils auch die weitverbreitete Ansicht, daß der Maulwurf ein eifriger Vertilger „schädlicher" Insekten und Würmer sei. Hier und da stand der Maulwurf auch in dem Verdacht eines Pflanzenfressers, weil gelegentliche Magenuntersuchungen einen ziemlich hohen Prozentsatz von Pflanzenresten ergeben haben; doch rechnete man dem wichtigen Gehilfen des Landwirts in der Bekämpfung der Schädlingsplage diese kleine Sünde nicht eben hoch an. Wohl weiß man heute, daß die Hauptnahrung des Maulwurfs aus Regenwürmern besteht, doch ist auch die Bedeutung des Regenwurms noch umstritten.

Die Wühlarbeit des Maulwurfs wird zwar von der Land- und Gartenwirtschaft als lästig, von der Teichwirtschaft sogar als gefährlich empfunden, sie stellt aber an sich noch keinen Belastungsfaktor bei der Schadensabwägung dar.

In Teich- und Wasserdämmen können die Maulwurfsgänge, wie gesagt, sehr verhängnisvoll werden. Dagegen dürften das gelegentliche Unterwühlen und das Zerreißen der Pflanzenwurzeln auf Äckern und Wiesen als ernste Schadensfaktoren nicht in Betracht kommen. Der Gartenbau kann den Maulwurf wegen der Wühlarbeit nicht dulden, wäre der Nutzen des Tieres auch einwandfrei erwiesen. Weiter verdient hier noch die allerdings vereinzelte Beobachtung Erwähnung, daß die Maulwurfsgänge gern von Wühlmäusen angenommen werden, also zu Wegbereitern dieser Schädlinge werden können. Verpönt ist der Maulwurf auch in den forstlichen Pflanzgärten, während er in älteren geschlossenen Beständen ohnehin weniger zu finden ist.

---

*) Wir können den Standpunkt des Verfassers zwar nicht restlos teilen, bringen aber seine Ausführungen trotzdem gern zum Abdruck, um zu einem Meinungsaustausch über diese wichtige Frage anzuregen. Die Schriftl.

Es hat in den letzten 30 Jahren an Versuchen nicht gefehlt, den Nutzen oder Schaden des Maulwurfs durch Magenuntersuchungen oder durch Beobachtung seiner Lebensweise aufzuklären; diese Versuche haben indessen die wichtige Frage nicht einwandfrei zu lösen vermocht.

Die Nahrung des Maulwurfs ist außerordentlich vielseitig und bei seiner großen Verbreitung auch sehr wechselnd; ein allgemein gültiges Ergebnis könnten also nur Magenuntersuchungen der aus allen Teilen des Reiches und aus den verschiedenen Wirtschafts- und Kulturarten entnommenen Belegstücke erbringen. Da solche Untersuchungen m. W. noch nicht unternommen worden sind und auch aus Gründen des Naturschutzes undurchführbar erscheinen, habe ich in den letzten 10 Jahren eine Anzahl Maulwürfe aus Ostpreußen, Hannover, der Magdeburger Börde und Südbayern einige Zeit in Terrarien gehalten und beobachtet. Diese Beobachtung hat zu manchen interessanten Aufschlüssen geführt, die sich wie folgt zusammenfassen lassen:

Die Hauptnahrung aller Maulwürfe bilden Regenwürmer samt ihren Eierkapseln, während Insekten und deren Larven (Drahtwürmer, Buprestiden, Elateriden, Maikäferengerlinge, Puppen usw.) nur die Nebennahrung darstellen. Engerlinge (d. h. die des gemeinen Maikäfers) frißt der Maulwurf nur ungern; er nimmt sie nur, wenn er hungrig ist. Auf die Engerlinge der Mist- und Rosenkäfer erstreckt sich seine Abneigung anscheinend weniger. Ob dieser Umstand die Anwesenheit einer größeren Anzahl Engerlingsreste in den von anderer Seite untersuchten Maulwurfsmägen erklärt, kann hier nicht beurteilt werden. Auffallend ist allerdings, daß meist nur kleinere Engerlinge vorgefunden wurden, also entweder solche des Maikäfers im ersten Entwicklungsstadium oder solche von Mist- und Prachtkäfern.

Die Larven des Roßkastanienmaikäfers wurden von den meisten Maulwürfen verschmäht, vermutlich von solchen, die aus Gegenden stammen, in denen diese Käferart nicht vorkommt.

Bei einseitiger Engerlingsnahrung starben meine Maulwürfe schon nach 2 Tagen, bei reiner Regenwürmerkost konnte ich sie länger am Leben erhalten. Schnecken wurden ungern genommen, ebenso Maikäfer, diese wahrscheinlich wegen der unverdaulichen Chitinpanzer.

Daß auch Mäuse zur gelegentlichen Bereicherung der Maulwurfsspeisekarte beitragen müssen, ist richtig, doch verdient dieser Nutzen kaum Erwähnung; die von mir gehaltenen Maulwürfe stellten sich bei der Erbeutung der gebotenen Mäuse ziemlich ungeschickt an.

Maiwurmkäfer, Wanzen und Marienkäfer, sowie Küchenschaben wurden verschmäht oder wieder ausgespieen, wahrscheinlich wegen der bekannten Ätzsaftausscheidungen dieser Kerbtierarten.

Es kann als sicher betrachtet werden, daß die Nahrung der Maulwürfe durchschnittlich mindestens zu 70 % aus Regenwürmern und zu 30 % aus Kerb- und sonstigen Tieren besteht, wovon noch ein unbestimmbarer Anteil auf nützliche oder wirtschaftlich gleichgültige Tiere entfällt. Der Umstand, daß die Wintervorräte des Maulwurfs fast ausschließlich aus Regenwürmern bestehen, die nach Francé durch Bisse in den Kopf nur gelähmt und am Leben erhalten werden, ferner daß die Eierkapseln des Regenwurmes mit gleicher Gier gefressen werden, muß als besonders belastendes Moment bei der Abwägung des Schadens und Nutzens gewertet werden.

Die in fast allen Maulwurfsmägen vorgefundenen bedeutenden Pflanzenreste mögen zwar unfreiwillig oder als Darminhalt der Beutetiere aufgenommen

worden sein; indessen kann der durch Zerreißen der Nutzpflanzenwurzeln beim Wühlen verursachte Schaden deshalb nicht übersehen werden.

Um nun aus diesen Feststellungen richtige Schlüsse für die Klärung der wirtschaftlichen Bedeutung des Maulwurfs zu ziehen, ist es nötig, den Regenwurm einiger Betrachtungen zu würdigen.

Der Regenwurm kommt in einer großen Zahl von Arten auf der ganzen Erde vor. Die Gesamtzahl der auf der Erde vorhandenen Regenwürmer ist schon oft geschätzt worden, so berechnete Marshall in England pro Acre (0,405 ha) 130 000, Francé in Deutschland pro ha 50 000 bis 500 000 Stück.

Die Bedeutung der Regenwürmer liegt in ihrer humusverdauenden und -bildenden Tätigkeit und in deren stickstoffumsetzender, bodendurchlüftender, lockernder und kohlensäurebildender Wirkung in Verbindung mit der gesamten Bodenbakterienwelt. Durch die Aufnahme von faulenden Pflanzenstoffen unter Beimischung reichlicher Roherdeteilchen und durch ihre Wiedergabe als fruchtbaren Humus auf der Erdoberfläche wird der Regenwurm zum Hersteller der für die Fruchtbarkeit des Bodens so überaus wichtigen Krümelstruktur.

Die weitverbreitete Ansicht, daß der Regenwurm auch den Pflanzenwurzeln schaden soll, ist unrichtig. Er zieht nur abgestorbene Pflanzenteile, Blätter, Halme, Federchen usw. in seine Gänge, sie der Vermoderung übergebend und damit wichtige Ernährungsstoffe in den Bereich der Pflanzenwurzeln bringend. Frische Pflanzenteile vermag der Regenwurm nicht zu verdauen.

Wegen seiner bodenverbessernden Tätigkeit kann man den Regenwurm als einen fleißigen Gehilfen des Land- und Forstwirtes bezeichnen. Je mehr Regenwürmer der Boden enthält, desto mehr wird ihr Nutzen sich auswirken. Diesem Ziele aber würden wir näher kommen, wenn wir die Tätigkeit des Maulwurfs in Zukunft strenger unter die Lupe nähmen. Mag man den Schaden, den er der Land- und Forstwirtschaft zufügt, auch nicht so hoch bemessen, um ihn als Schädling zu brandmarken, so erscheint es doch ebensowenig berechtigt, dem Maulwurfsschutz größere Bedeutung zuzuerkennen, als jedem anderen Naturschutz.

---

# Die Verbesserung der Benetzfähigkeit von Spritzbrühen

Von Dr. H. Krieg, Hamburgisches Institut für angewandte Botanik.

Versuche, die ich im Jahre 1935 für die hiesige Hauptstelle für Pflanzenschutz durchführte, bewiesen, daß die Benetzfähigkeit von Kupferkalk- und Schwefelkalkbrühe durch Zusatz der Benetzungspaste Tezet erheblich gesteigert wird und daß diese Brühen dann einen gleichmäßigen Überzug auf Blättern von Azaleen, Begonien, Cinerarien und Zierkirschen ergeben. Dabei war die Wirkung beider Brühen gegen den Blattfleckenpilz *Septoria azaleae* Vogl. an Azaleen und die der Schwefelkalkbrühe gegen Rote Spinne an Kakteen gut. Nachteilige pflanzenschädigende Folgen sind nicht beobachtet worden[1]).

H. Schmidt, Pillnitz[2]), hat im Jahre 1936 auf die Vorzüge des Zusatzes von Tezet 10 S bei der Bespritzung von glatten wachsüberzogenen Blättern z. B. bei Kohl und Nelken hingewiesen. Bei diesen Kulturen ist der Erfolg ge-

[1]) Jahresbericht des Hamburgischen Institutes für angew. Botanik 1935.
[2]) Der Blumen- und Pflanzenbau, Jahrg. 40, Heft 2, S. 20 (1936).

wöhnlicher Spritzbrühen in Frage gestellt, weil die Tropfen abrollen und abfließen. Die Verfasserin fand in Tezet 10 S ein Zusatzmittel zur Kupferkalkbrühe, das ohne Zerstörung des Wachsbelages und ohne Pflanzenschädigung bei Kohl und Nelken einen brauchbaren Spritzbelag ergab, während z. B. Kasein, Dextrin, Stärke, Sirup, Gelatine, Alaun, Seife und andere Zusatzmittel nicht befriedigten. Wenn auch das gewöhnliche Tezet auf Kohlblättern einen lückenlosen Spritzbelag bewirkt, so ist bei Nelken unbedingt dem Tezet 10 S der Vorzug zu geben. Über die Wirkung der Tezet-Kupferkalkbrühe gegen die Blattfleckenkrankheiten der Nelken und gegen den Falschen Mehltau an Kohl stehen die Ergebnisse noch aus.

J. Gleisberg[3]) empfiehlt 150—250 g Benetzungspaste Tezet 10 S als Zusatz zu je 100 Liter Kupferkalkbrühe. Dieser Zusatz dient zur Erhöhung der Benetzungsfähigkeit bei der Behandlung von Tomaten gegen Pilzkrankheiten. Da die Wirkung der Nikotinbrühen durch diesen Zusatz in ähnlicher Weise wie durch Seifenzusatz erhöht wird, kommt der Verfasser zu dem Ergebnis, daß die Tezet-Kupferkalk-Nikotinbrühe als gleichzeitiges Berührungs- und Pilzgift an Tomaten zu empfehlen ist, während eine Kupferkalk-Nikotin-Seifenbrühe wegen der Bildung unlöslicher Kalkseifen ausscheidet.

Meine Versuche 1936 zielten darauf hin, die Benetzungsfähigkeit von Kupferkalk- und Schwefelkalkbrühen und ihre Verbesserung durch Tezet und Tezet 10 S einer eingehenderen Prüfung zu unterziehen. Dabei bediente ich mich der Methode von W. Trappmann[4]) bzw. des Stalagmometers von Professor J. Traube, mit dem die Zahl der Tropfen für die einzelnen Mischbrühen jeweils ermittelt wird. Mit Hilfe dieses Apparates wird festgestellt, wieviel Tropfen eine bestimmte Flüssigkeitsmenge ergibt. Ist die Zahl der Tropfen klein, so ist dies ein Beweis, daß die Flüssigkeit große Tropfen bildet, die sich nur schlecht an eine Oberfläche anlegen und leicht abrollen. Je größer die Tropfenzahl dagegen, desto kleiner wird der Tropfen, der infolgedessen an einer Oberfläche gut hängen bleibt und diese gut benetzen kann. Für jede Feststellung wurden mindestens drei Messungen durchgeführt. Die Tropfenzahl war:

| | ohne Zusatz | mit Tezet | | | mit Tezet 10 S | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0,15 % | 0,2 % | 0,25 % | 0,15 % | 0,2 % | 0,25 % |
| Schwefelkalkbrühe 2 % ig | 37 | 63 | 64½ | 67 | 65 | 68 | 70 |
| Kupferkalkbrühe 1 % ig | 36½ | 53½ | 56 | 59 | 56½ | 59 | 62 |
| Kupferkalk Wacker 1 % ig | 37 | 53 | 55 | 59 | 56 | 58 | 61 |
| Wasser | 36 | | | | | | |

Die Tropfenzahlen beweisen in dem vorliegenden Versuch eindeutig, daß durch die Tezetzusätze eine starke Verminderung der Oberflächenspannung und damit eine erhebliche Steigerung der Benetzungsfähigkeit bei den untersuchten Brühen erzielt wird. Dieses Ergebnis wurde noch durch praktische Versuche mit Blättern von verschiedenen Pflanzen überprüft. Auch hier bestätigte sich die größere Benetzungsfähigkeit der Tezetbrühen, besonders bei 0,25 % Tezet und 0,2 %, sowie 0,25 % Tezet 10 S. Die angeführten Brühen hinterlassen auf den

[3]) Frühkultur und Treiberei der Tomate auf deutschem Boden, Wiesbaden, 1937, S. 75.

[4]) Arb. der Biolog. Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem, Bd. 14, S. 259—266.

Blättern einen gleichmäßigen, filmartigen Spritzbelag, während Brühen ohne diesen Zusatz als Tropfen auf den Blättern stehen bleiben, beim Antrocknen die Pflanzen verunzieren und ihren Verkaufswert stark herabsetzen.

Kupferkalkbrühe blieb zudem durch den Tezetzusatz erheblich länger und gleichmäßiger schwebefähig. So hatten die Brühen im Standzylinder (Höhe 28,5 cm, lichte Weite 8,4 cm) wie folgt abgesetzt: Nach 2 Stunden: Kupferkalkbrühe ohne Zusatz 82 mm, mit Zusatz von 0,25% Tezet 10 S: 62 mm, mit Zusatz von 0,25% Tezet nur 55 mm. Nach 3 Stunden: Kupferkalkbrühe ohne Zusatz 104 mm, mit Zusatz von 0,25% Tezet 10 S nur 80 mm, mit Zusatz von 0,25% Tezet nur 74 mm. Auch Kupferkalk Wacker blieb bei Zusatz des Benetzungsmittels viel besser schwebefähig als ohne diesen Zusatz.

Die Versuche 1935 und 1936 zeigten bisher, daß die Spritzwirkung von Kupferkalkbrühe, die pilz- und milbentötende Wirkung von Schwefelkalkbrühe und die insektentötende Wirkung von Nikotin durch den Tezetzusatz nicht beeinträchtigt wird. Es ist vielmehr anzunehmen, daß die Wirkung infolge der besseren Benetzung und Verteilung sogar erhöht wird. Wie weit dies der Fall ist, soll durch weitere Versuche geklärt werden. Daß bei wachsüberzogenen Pflanzen, z. B. Nelken oder Kohl, ein Haften und damit eine Pilzwirkung der Spritzbrühen nur durch gute Benetzungsmittel erzielt werden kann, liegt auf der Hand.

## Pflanzenschutzlicher Arbeitskalender für Juli/August.

Wenn es jetzt zur Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen auch in vielen Fällen zu spät ist, so muß man doch die Augen offen halten, um gegebenenfalls erneutem Schaden im nächsten Jahre beizeiten vorbeugen zu können.

Wer im Getreide z. B. Weizensteinbrand oder Haferflugbrand bemerkt, muß das Saatgut künftighin unbedingt beizen. Findet er dagegen Gersten- oder Weizenflugbrand, die sich durch Saatbeizung nicht bekämpfen lassen, so ist Saatgutwechsel erforderlich. Steckenbleiben der Gerstenähren ist eine Folge der Streifenkrankheit, Steckenbleiben der Weizenähren meistens auf die Made der Halmfliege (vgl. S. 116) zurückzuführen. Wenn die Haferrispen gebleichte Spelzen ohne Korn aufweisen, liegt Flissigkeit vor, die durch Wasser- oder Nahrungsmangel zur Zeit des Schossens bedingt ist. Lückigkeit, Schartigkeit und Weißährigkeit können verschiedene Ursachen haben; man sende eine Untersuchungsprobe an die zuständige Hauptstelle für Pflanzenschutz. Werden ganze Pflanzen vorzeitig bleich und notreif, so handelt es sich um Fußkrankheiten, über die im Juniheft (S. 103—106) Näheres zu finden ist. Man achte weiter auf Rostbefall und merke die betreffenden Schläge für eine kräftige Kalidüngung vor. Wo Sperlinge sich unbefugterweise an der Ernte beteiligen, bediene man sich der bewährten Schwing'schen Sperlingsfalle, um die Schädlinge zu dezimieren. Die noch leer stehenden Getreideböden und -speicher müssen gründlich gesäubert und mit einem amtlich anerkannten Mittel desinfiziert werden, wenn man das neue Lagergetreide vor Kornkäferbefall schützen will.

Bei den Kartoffeln ist zunächst auf die Krautfäule zu achten, die das ganze Kraut — oft in wenigen Tagen — zum Absterben bringt. Durch Spritzungen mit 2%iger Kupferkalkbrühe zur Blütezeit und 3—4 Wochen später läßt sich der Schaden verhüten oder doch wesentlich eindämmen. Vor allem aber habe man ein Augenmerk auf die Abbaukrankheiten, die sich durch Blattrollen, Mosaikfärbung, Strichel auf Blättern und Stengeln, Kümmerwuchs usw. zu erkennen geben und mit dem Saatgut übertragen werden. Treten kranke Stauden nur vereinzelt auf, so beseitige man sie sobald wie möglich, wenn man die Ernte zu Pflanzzwecken verwenden will. Bei stärkerem Befall bleibt nur ein Wechsel des Pflanzgutes übrig.

Auf Klee- und Luzerneschlägen ist weiterhin auf den Stengelbrenner zu achten, der im Vormonat beschrieben wurde. Wo bereits die jun-

gen Pflanzen welk werden und absterben, handelt es sich meist um die Welkekrankheit, der man nur durch Fruchtwechsel entgegentreten kann. Weißliche Überzüge auf den Blättern rühren vom Mehltau her; größere wirtschaftliche Bedeutung kommt ihm nicht zu. Kleeseidenester sind in der früher geschilderten Weise zu behandeln.

Wo die Rüben gekräuselte und salatkopfähnlich zusammengeschlossene Blätter zeigen, handelt es sich um Rübenblattwanzenbefall, der unverzüglich der Hauptstelle für Pflanzenschutz zu melden ist. Ähnliche, aber nicht so starke Blattkräuselungen werden durch Blattläuse hervorgerufen, die man durch Spritzen mit Spiritus-Schmierseifenlösung bekämpft. Zum Schutze gegen die Rübenfliege empfiehlt es sich, jede dritte oder vierte Reihe mit der im Vormonat erwähnten vergifteten Zuckerlösung zu spritzen.

Im Obstgarten sind Ende des Monats die Fanggürtel abzunehmen, auszubürsten und nochmals anzulegen; sind sie von Meisen zerhackt, so ersetzt man sie durch neue. Der Ausputz (Obstmadengespinste, Apfelblütenstecher usw.) wird verbrannt. Fallobst aller Art, das oft Schädlinge oder Krankheitskeime beherbergt, muß regelmäßig gesammelt und vernichtet oder sofort verwertet werden. Spritzungen gegen fressende Insekten (Raupen) kommen im Juli nicht mehr in Frage. Nur wo Kirschen und Birnen von den schneckenähnlichen Larven der Schwarzen Kirschblattwespe befallen sind, spritzt man zweimal kurz nacheinander mit einem Pyrethrum- oder Derrispräparat. Gegen Blattläuse kann man auch jetzt noch mit Nikotin- oder Quassiaseifenbrühe oder einem geeigneten Handelsmittel vorgehen. Daneben muß die Bekämpfung der Ameisen, welche die Blattläuse immer wieder auf die jüngsten Triebe tragen, fortgesetzt werden; man vernichtet die Nester mit Schwefelkohlenstoff oder ködert die Tiere mit Freßlack an. Kirschbäume, die von der Kirschfliege befallen sind, sollten vor der Vollreife restlos abgeerntet werden; keinesfalls dürfen madige Früchte auf dem Boden liegen bleiben. In Gegenden, die stark unter Schorf leiden, spritzt man im August nochmals mit Kupfer- bzw. Schwefelkalkbrühe. Bei den Reben sind die Bestäubungen mit Ventilatoschwefel und die Spritzungen mit Kupferkalkbrühe zum Schutze gegen den echten und „falschen" Mehltau zu wiederholen. Wo sich Ende Juli die Motten des Traubenwicklers (vgl. S. ) zeigen, muß außerdem mit Nikotin- oder Pyrethrummitteln gespritzt werden, um Schäden durch den Sauerwurm abzuwenden.

Im Gemüsegarten achte man weiterhin auf Blattläuse, besonders an Kohlpflanzen, und spritze mit Spiritusschmierseifenlösung. Zur Bekämpfung des Kohlweißlings, dessen zweite Generation Ende Juli erscheint, hat sich das Zerdrücken der Eigelege und der jungen noch in „Spiegeln" zusammensitzenden Räupchen bewährt; man kann aber auch mit Pyrethrummitteln spritzen, wobei für gründliche Benetzung der Raupen zu sorgen ist. Was man gegen die Kohlherzmade tun kann, ist an anderer Stelle (vgl. S. 124 ff) gesagt. Plötzliches Welken und Absterben der Tomaten ist meist auf die Stengelfäule zurückzuführen. Vorbeugungsmaßnahmen sind: Samenbeizung, Bodenentseuchung bzw. Fruchtwechsel, Bespritzen des unteren Stengels mit 0,25%iger Uspulunlösung nach dem Auspflanzen und Ersatz der alten Stützpfähle durch neue oder durch Spanndrähte. Jetzt bleibt nichts anderes übrig, als die erkrankten Pflanzen herauszureißen und zu verbrennen. Möhren, Zwiebeln, Rettiche usw., die von Maden verschiedener „Wurzelfliegen" zerfressen sind, werden zweckmäßig sobald wie möglich geerntet und verwendet; nach der Ernte ist der Boden tief umzugraben. Wo sich an Selleriepflanzen bräunliche Blattflecken bemerkbar machen, handelt es sich um eine Pilzkrankheit (gewöhnlich „Rost" genannt), deren weitere Ausbreitung sich durch wiederholtes Spritzen mit Kupferkalkbrühe einschränken läßt. Bei Bohnen achte man auf die Brenn- und die Fettfleckenkrankheit, in Spargelanlagen auf Spargelkäfer, Spargelrost und die in Heft 12 des vorigen Jahres (S. 213) beschriebene Fußkrankheit. Rostbefallenes Spargelkraut muß alsbald abgeschnitten und verbrannt werden. Den Spargelkäfer bekämpft man durch Spritzen oder Stäuben mit Arsenmitteln. Dr. Esmarch.

## Vogel- und Nützlingsschutz.

**Vogelschutz im Juli und August.** — Errichtung von Wasserstellen. Wasserarme Gegenden sind meist auch vogelarm; die Vogelfauna spielt in diesen Gebieten als zusätzlicher Faktor bei der Bekämpfung von Schädlingskalamitäten gar keine Rolle. Werden Bodenverbesserungen, Entwässerungen, Meliorierungsarbeiten vorgenommen, so werden viele Vögel zur Abwanderung in

wasserreichere Gegenden gezwungen. Das Wasserbedürfnis der Vögel hängt z. T. damit zusammen, daß einseitige Insektennahrung vielfach starken Durst erzeugen kann. Fehlt es an Trinkwasser, so werden sie oft in weitgehendem Maße vielen Kulturpflanzen (Kern-, Stein- und Beerenobst einschließlich Wein, sowie im Gemüsebau) sehr schädlich.

Während der Sommermonate (Juni-Juli-August) ist also für ausgiebige Trinkgelegenheiten zu sorgen!

Drei Bedingungen müssen die Wasserstellen hinsichtlich ihrer Anlage erfüllen: 1. sie müssen flach, 2. schattig gelegen und 3. raubzeugsicher sein. Die einfachste Form ist die flache Schale, aus Terrakotta, Zement oder Kunststein; beliebig vervielfältigt kommt sie in den Handel und ist infolgedessen billig. Die Profilierung nimmt Rücksicht auf Haltung und Größe der zur Tränke fliegenden Vögel, muß also sanft geneigt und so gehalten sein, daß der Vogel ohne Gefahr für sein Leben trinken und baden kann. Am besten (und zugleich am billigsten) sind Blumentopfuntersetzer, die man unmittelbar unter dem tropfenden Pumpenrohr oder dem Wasserleitungshahn aufstellen kann.

Das Trinkwasser muß aber stets frisch sein; es ist daher täglich zu erneuern und das Gefäß von den im stehenden Wasser sich rasch ansetzenden Algen zu säubern. Das Idealste wäre, das Wasser — wenigstens tagsüber — immer frisch laufen zu lassen. Es genügt ein ganz sparsamer Zufluß. Ein Abfluß oder Ausguß, ein Bach, ein kleiner Wasserlauf im Garten können leicht an einer Stelle als Vogeltränke ausgebaut werden; nur muß die Stelle seicht sein, was durch Einbauen flacher Steine leicht zu erreichen ist. Oder die Rasenfläche wird an einer Stelle 20 cm tief ausgehoben und mit Bruchsteinen und Beton (1:5) so angefüllt, daß eine nach den Rändern ansteigende Mulde entsteht, die weiterhin durch Beton (1:3) ausgekleidet wird.

Alle diese flachen Wasserstellen sind jedoch in der warmen Jahreszeit der raschen Verdunstung ausgesetzt. Man vermeide daher, sie inmitten ungeschützter, sonniger Rasenflächen einzubauen, sondern verlege sie mehr in den Schatten von Sträuchern oder in den Staudengarten. Dabei ist aber zu beachten, daß im Umkreis von einigen Metern (nicht unter 3 m) die Umgebung der Tränke frei von höherer Vegetation bleibt, um Raubzeug (z. B. Katzen) das unauffällige Anschleichen zu erschweren; außerhalb dieser Zone sind Dornsträucher und Nadelhölzer zu pflanzen, damit die Vögel auch Deckung in der Nähe finden können. Sehr brauchbar sind in kleineren Gärten die raubzeugsicheren Pfahltränken; auf einen ca. 1,50 m hohen Pfahl wird ein Brett aufgenagelt, auf das ein Blumentopfuntersetzer (von etwa 25 cm Breite und 4 cm Höhe) mit Wasser gesetzt wird.

Gern werden als Trinkstellen auch die einfachen auf Regentonnen und Schöpfbecken schwimmenden Badeflöße angenommen, die sich leicht herstellen lassen; sie bestehen aus zwei kürzeren und zwei längeren Fichtenholzknüppeln, die rahmenförmig zusammengenagelt werden; zwischen den zwei kürzeren wird ein Stück Dachpappe leicht durchhängend aufgezwickt.

Immer wieder ist darauf hinzuweisen, daß Trinkstellen den Vögeln nur in den frostfreien Monaten zur Verfügung stehen sollen, auf keinen Fall darf ihnen in den Wintermonaten bei Frost etwa angewärmtes Wasser geboten werden. Sperren in der Sommerhitze die Vögel ihre Schnäbel auf, so leiden sie vielfach unter Durst; sie transpirieren vorwiegend durch die Mund- und Rachenorgane, weil sie im Unterschiede von den meisten Säugetieren keine Schweißdrüsen haben.

Durch Schaffung von Trink- und Badegelegenheiten veranlassen wir die Vögel zum Verweilen auch über die heißeste Zeit des Sommers und halten sie im Gebiete, wo sie durch Schädlingsvernichtung großen Nutzen bringen können!

Welch' formenschöne und zugleich praktische künstliche Trinkbecken es gibt, zeigt Harry Maaß (Lübeck) in seiner Veröffentlichung „Wasserbecken für kleine und große Gärten", worauf bereits im vorigen Heft (S. 111) hingewiesen wurde.

Dr. G. Fichtner.

---

## Kleine Mitteilungen.

**Heu- und Sauerwurm.** Wohl der schlimmste unter den tierischen Rebenfeinden ist der sog. Heu- und Sauerwurm. Mit diesem Namen bezeichnet man die Raupen des Traubenwicklers, von denen es zwei verschiedene Arten, den einbindigen und den bekreuzten Traubenwickler, gibt. Ersterer hat zwei, letzterer drei Generationen im Jahre. Die Raupen der ersten Generation, die um die Zeit der Heuernte erscheinen, heißen „Heuwürmer",

die der zweiten (und dritten) Generation „Sauerwürmer". Die Ende April oder Anfang Mai aus den überwinternden Puppen hervorgehenden Schmetterlinge (gemeinhin als „Motten" bezeichnet) legen ihre winzigen uhrglasartigen Eier einzeln an die Knospen und Stielchen der Blütenstände oder „Gescheine" ab. Die Eientwicklung dauert 5—15 Tage; ein Weibchen legt bis zu 100 Eier. Der junge Heuwurm sucht die Knospen auf, durchfrißt ein Blütenblatt in der Nähe des Stieles, tut sich an den Staubgefäßen gütlich und benagt den Fruchtknoten. Von Knospe zu Knospe wandernd, verspinnt er diese mit Nahrungsabfällen und Kotresten zu Klümpchen. Nach 4 Häutungen sind die Räupchen erwachsen und verpuppen sich am Rebstock oder in dessen Nähe. Aus den Puppenwiegen schlüpft Ende Juli die zweite Mottengeneration, die ihre Eier an den jungen Traubenbeeren ablegt. Die daraus hervorgehenden Räupchen, die Sauerwürmer, bohren sich in die Beeren ein und fressen von deren Inhalt. Dadurch werden die Beeren entweder vollkommen zerstört oder nur leicht beschädigt. Letzteres genügt aber schon, um Eingangspforten für Pilze und Bakterien zu schaffen, die die Beeren nachträglich zum Faulen bringen. Im September verpuppen sich die Raupen in einem Gespinst aus weißen Fäden.

Für den Erfolg der Bekämpfung ist die Beobachtung des Mottenfluges wichtig. Man benutzt zu diesem Zwecke Ködergläser (Einmachgläser von 1 bis 2 Liter Inhalt), die zeitig im Frühjahr — also gewöhnlich gegen Ende April — in den Rebstöcken aufgehängt und mit stichigem Wein unter Zusatz von etwas Essig und Zucker bis zu $^2/_3$ gefüllt werden. Pro Hektar genügen 8—10 gleichmäßig verteilte Gläser. Die Motten werden angelockt und ertrinken in der Flüssigkeit. Am frühen Morgen kontrolliert man die Gläser täglich und trägt das Ergebnis in eine Liste ein. Sobald die Motten in größerer Zahl zu fliegen beginnen und ihre Eier ablegen, ist die erste Bekämpfung durchzuführen, zum Hauptmottenflug folgt die zweite und gegen Ende des Mottenfluges eine dritte Bespritzung oder Bestäubung.

Als Bekämpfungsmittel haben die arsenhaltigen die weiteste Verbreitung gefunden. Besonders sind hier die Kalkarsenpräparate zu nennen, die vom amtlichen Pflanzenschutzdienst geprüft und anerkannt sind. Sie dürfen im Weinbau als Stäubemittel nur bis 30. Juni, als Spritzbrühen nur bis 31. Juli angewandt werden. Bleiarsenate sind im Weinbau überhaupt nicht zugelassen. Außer den Arsenmitteln haben sich auch Berührungsgifte, wie Nikotin oder Pyrethrum, bewährt. Diese können zu den späteren Spritzungen benutzt werden. Die günstigste Zeit für ihre Anwendung ist gekommen, wenn die Mehrzahl der Räupchen aus den Eiern schlüpft und sich noch nicht eingebohrt hat. Dr. Kreyenberg.

**Eine gefährliche Erdbeerkrankheit.** In den Erdbeerplantagen Sachsens wurde heuer vielfach eine Krankheit beobachtet, die zu ernsten Befürchtungen Anlaß gibt, weil sie sich geradezu explosionsartig auszubreiten vermag. Die befallenen Pflanzen welken, die unteren Enden der Stengel und Blattstiele sowie der Wurzelstock bräunen sich, schließlich stirbt die ganze Pflanze ab. Die Krankheit wird durch einen Pilz, Phytophthora cactorum, hervorgerufen. Man erkennt ihn zuweilen schon mit bloßem Auge an einem zarten weißen Überzug auf der Oberfläche des Wurzelstockes. Unter dem Mikroskop sieht man, daß das Gewebe von Pilzfäden durchzogen ist, die keine Zellquerwände besitzen. Seine Sporen, nach denen man oft ziemlich lange suchen muß, sind meist 0,050—0,060 mm lang und 0,035 mm dick und sitzen auf einem schlaffen dünnen Sporenträger, der nur wenig verzweigt ist und sich vor dem Ansatz der Sporen nicht verdickt. Der Pilz zerstört das Gewebe und macht die wasserleitenden Organe unbrauchbar.

Um die Krankheit zu bekämpfen, muß man die befallenen Pflanzen möglichst frühzeitig ausreißen und verbrennen. Außerdem kann man den Boden mit Uspulun oder Formaldehyd entseuchen, wenn man nicht vorzieht, auf dem betreffenden Lande andere Pflanzen anzubauen. Dr. R. Weise.

**Entomologisches Studium.** Im Zusammenhang mit dem Vierjahresplan und dem Pflanzenschutzgesetz ist eine verstärkte Nachfrage nach Arbeitskräften, die in Entomologie und Pflanzenschutz geschult sind, zu erwarten. Es sei daher hingewiesen auf die im Entomologischen Seminar der Universität Rostock gebotene Gelegenheit zu dieser Schulung. Das Studium beginnt am besten im 4. oder 5. Semester nach Absolvierung der allgemeinen zoologischen Vorlesungen und Übungen, wird zweckmäßig mit der Promotion abgeschlossen und dauert dann 2—$2^1/_2$ Jahre, nach erfolgter Promotion aufgenommen, min-

bestens 1 Jahr. Biologen, die ihrem Interesse und ihrer (auch praktischen!) Veranlagung nach geeignet sind, laufen bei der jetzigen Lage nicht die Gefahr einer schlechten Konjunktur. Ein neuer Turnus beginnt im W.S. 1937. Anmeldungen und Anfragen an Prof. Dr. K. Friederichs, Rostock.

## Bienenpflege.

**Juli.** Die Honigernte findet in Frühtrachtgegenden im Juli ihre Fortsetzung und ihren Abschluß. Wie sie zu handhaben ist, wurde im Juniheft gesagt.

Beim letzten Schleudern — also nach Schluß der Haupttracht — auch verhonigte Brutlager mit abernten, damit dort Raum fürs Winterfutter (Zuckerlösung) wird! Nicht zu schleudern sind Waben mit Brut, auch nicht die Honiggürtel brutfreier Waben. Denn jedem Volke ist noch Honig für die trachtlose Sommerzeit und für den Winter bzw. zur Frühjahrsbrutentfaltung zu lassen. Wer die Brutlager ausplündert, ruiniert seine Völker. Immer wieder muß sich der Imker zur Aufgabe machen, nur reifen Honig — die Wabenflächen sind bereits fast zur Hälfte verdeckelt — zu schleudern!

Geschleuderten Honig im Sammelgefäß in geruchlosem, trockenem Raume aufbewahren, vom Auftrieb befreien, dann öfters mit dreikantigem Holzstabe umrühren, bis er anfängt zu starren, dann in die „deutschen Einheitsgläser" füllen! Bei der Honigbehandlung muß die größte Sauberkeit herrschen.

Im Anschluß an die letzte Honigernte das neue Brutlager einrichten: Zu alte, schwarze Brutwaben — drei- und vierjährige — gegen junge mit Arbeiterbau eintauschen; solche Waben, die noch Brut enthalten, zwischen zwei Deckwaben in den Honigraum hängen! Ans Ausbauen von Kunstwaben gehen in trachtloser Zeit die Völker nicht mehr, wenn nicht stark gefüttert wird.

Pollenwaben rahmen nach vorn und hinten das Brutnest ein. Hinter ihnen als Außenseiter schließen Futterwaben mit Zuckerlösung und Honigwaben für den Frühjahrsbruteinschlag das Winterquartier ab. Edelvölkern schneidet man in eine Brutwabe ein handgroßes Stück Drohnenbau ein, damit sie frühzeitig Drohnen zur Begattung von Jungweiseln bei frühzeitiger Umweiselung liefern.

Der August stellt uns Imkern die Aufgabe, durch Reizfütterung (Zuckerlösung) noch einen umfangreichen Bruteinschlag zu veranlassen, um etwa je Volk 10- bis 20 000 Jungbienen zur Überwinterung zu gewinnen. Damit beim Aufhören der Tracht die Legetätigkeit der Stockmutter nicht ganz einschläft — sie läßt sich dann nicht so schnell wieder erwecken — reicht man den Völkern schon jetzt nach dem letzten Schleudern anhaltend kleine Portionen Reizfutter — ½ Kaffeetasse voll jeden Abend. Damit hält man Brut- und Sammeltrieb wach.

Völker, die nichts oder zu wenig leisteten, sind unbedingt noch bis Ende Juli umzuweiseln. Dazu verwendet man Nachschwarmweisel — aber nur solche aus bewährten Stämmen — oder Weisel aus besonderer Zucht. Im Zusatzkästchen mit Zuckerteigverschluß keine Begleitbienen lassen. Umgeweiselte Völker nicht vor 8 bis 10 Tagen untersuchen!

Bei Mangel an Ersatzweisel die Völker jetzt noch während der Haupttracht solche erbrüten lassen, entweder aus eignem oder aus fremdem Zuchtstoffe: Die alte Stockmutter töten, aus einer Brutwabe — nicht aus der letzten — ein fingerlanges und zweifingerbreites Wabenstück herausschneiden; die obere Schnittfläche, die auch gebogen sein kann, hat durch Eier oder ein- bis zweitägige Maden zu gehen! An diesem Schnitte errichtet das Volk seine Weiselzellen. Den Brüter allabendlich — 8 bis 9 Tage — füttern, am besten mit Honig!

Ist fremder Zuchtstoff zu nehmen, läßt man das entweiselte Volk beliebig viel Weiselzellen bauen und pflegen. Nach 8 Tagen bricht man sämtliche aus und gibt ihm eine Brutwabe mit „Fenster", wie beschrieben, aus einem Edelvolke.

Es schadet einem Altvolke nichts, wenn es in der Haupttracht — Juli — einige Wochen ohne neuen Bruteinschlag bleibt, sofern es nicht noch die Heidetracht im August auszunutzen hat. Denn die Julibienen kommen zur Arbeit zu spät, zur Überwinterung zu zeitig.

Aber nochmals die Mahnung: Nehmt nicht alte, abgearbeitete Königinnen mit in den Winter!

Im Juli sind die Schwärme weiter zu pflegen. Sie haben das Bauwerk fürs Winterlager fertig zu stellen. Mit Kunstwaben und Triebfutter hat ihnen dabei der Bienenvater behilflich zu sein! Auch eine Pollenwabe aus Altvölkern dem Brutneste einverleiben! Abgeschwärmte Muttervölker nach ihrer Weiselrichtigkeit durchsehen! Auf einer eingehängten Brutwabe werden weisellose Völker Weiselzellen errichten. Kuppenbrütige sind hinauszuwerfen!

**August.** Mit dem August beginnt für Bienenzucht ohne Heidetracht das neue

Bienenjahr. Sein Ziel ist dasselbe wie im Vorjahre: Honiggewinnung; der Weg dazu fordert ein tadellos aufgeführtes Brutlager, ein starkes Jungvolk — geboren im August, September —, reiche Vorräte an Winterfutter (12—15 kg), endlich vorzügliche Betreuung der Völker während der Wintermonate.

Über Aufbau des neuen Brutnestes siehe oben! Lücken darin — durch Entfernen alter, untauglicher Brutwaben oder solcher mit Raps- und Blatthonig — mit jüngeren schließen. Neubau, weil zu wenig wärmend, hängt man nicht ins Zentrum des Wintersitzes.

Edelvölkern an den mutmaßlichen Rand der künftigen Wintertraube eine Bienenwabe mit etwas Drohnenbau einhängen, damit der Bienenstand bei Umweiselung im frühzeitigen Lenz Drohnen zur Begattung der brünstigen Jungweisel bekommt!

Den Fußboden des Brutraumes von allem Abfall aus der Hauswirtschaft des Volksstaates, verkitteten Wachsbrocken, vereinzelter Mottenbrut mit Krücke und Feder reinigen!

Nach dem letzten Schleudern — Juli, Anfang August — den Völkern nicht baulose oder auch zu große, aber mit Waben versehene Honigräume überlassen! Hunderte von Arbeitsbienen lungern darin als Besatzung träge und nutzlos herum. Hinaus mit ihnen in die Arbeitsfront! Etwas einzuholen an Pollen und Nektar gibts auch noch im August.

Waben zum Ausfressen von Honigresten entweder schräg in die Honigräume legen oder entfernt voneinander in die leeren Speicher hängen!

Für das neue Bienenjahr ist der August der erste und hauptsächlichste Saatmonat für Bienenkräfte, also für Jungbienen, die als Wärmespender und als Ammen den Winterfeldzug mitmachen und im kommenden Frühlenz frischen Pollen und Nektar sammeln. Jungvolk, viel Jungvolk — 10- bis 20 000 pro Staat — haben die Völker mit ins Winterlager zu nehmen, damit sie frühzeitig im Lenz erstarken und leistungsfähig werden.

Im August und September hat die Stockmutter für diesen Zuwachs an Jungvolk die Eier in die Zellen der Brutnester zu legen. 21 Tage dauert dann der Werdegang der Bienenkinder.

Mit Aufhören der Tracht sperrt das Ammenheer der Königin die Zufuhr an eiweißreicher Nahrung. Daraufhin stellen ihre Eierstöcke, die bei vorzüglicher Tracht im Mai und Juni täglich Hunderte von Eiern produzieren, ihre Tätigkeit ein. In der Heide geschieht das erst im September, zu einer Zeit, in der die Wintervölker bereits im Besitze des jungen Nachwuchses sind. In Frühtrachtgegenden aber muß die fehlende Spättracht durch Reizfütterung ersetzt und durch sie das winterständige Jungvolk gewonnen werden. Alte, legemüde Weisel aber lassen sich damit selten zu neuem Bruteinschlage reizen. Mit Jungweiseln imkern!

Als Triebfutter erhalten die Stämme an 4—6 Tagen der Woche — 2 bis 3 Wochen hintereinander — allabendlich etwa 1/4 Liter warme Zuckerlösung, 1:1, zu Beginn eine Portion von 1 Liter. Nicht verbrauchtes Triebfutter wandert in die Vorratsspeicher als Winternahrung.

Vorsicht beim Füttern, sonst gibt es Raub! Nicht mit Futter tropfen! Nicht am Tage füttern! Nicht verweiselte Völker auf dem Stande dulden!

Schwachen Völkchen das Flugloch sehr verengen! Spätschwärme mit Zuckerlösung und einer Pollenwabe unterstützen!

Wachsbrocken sammeln, dem Sonnenwachsschmelzer zuführen!

Lehmann-Rauschwitz.

## Bücher und Lehrmittel.

(Besprochen werden hier nur solche Literaturerzeugnisse, die der Schriftleitung zur Begutachtung zugänglich wurden.)

**Gartenbuch für Anfänger.** 20. Aufl. 216.—230. Tausend. Von Ökonomierat Johannes Böttner. Erschöpfender Berater im Anlegen, Bepflanzen und Pflegen des Gartens, im Obst- und Gemüsebau und in der Blumenzucht. Mit 520 Abbildungen und 16 ganzseitigen Bildtafeln. 490 Seiten. Gartenbauverlag Trowitzsch & Sohn. Frankfurt/Oder. In Leinen gebunden RM 7.50.

Erfolgreicher Gartenbau, auch wenn er nur im Kleinen betrieben wird, setzt nicht nur Liebe zur Natur und zur Scholle, sondern auch Wissen und Können voraus. Schon die Anlage und Einteilung des Gartens will überlegt sein. Weiter muß man den Boden und die Möglichkeiten seiner Verbesserung kennen, etwas von Düngung und Kompostbereitung verstehen, die Technik der Gartenarbeit beherrschen und vor allem über das Säen, Pflanzen, Pflegen und Abernten der verschiedenen Gewächse unterrichtet sein. Auch Kenntnisse der einzelnen Obst- und Gemüsesorten und ihrer Ansprüche, sowie der wichtigsten Schädlinge und ihrer Bekämpfung sind

unerläßlich. Namentlich der Anfänger im Gartenbau braucht daher einen zuverlässigen Führer und Berater, der ihn mit all diesen Dingen vertraut macht. Ein solcher Berater, und zwar der besten einer, ist das Gartenbuch von Johannes Böttner, das bereits in mehr als 200 Tausend Exemplaren verbreitet ist und jetzt in 20. Auflage vorliegt. Es behandelt das gesamte Gebiet des Gartenbaues und gibt auf alle Fragen, die den Anfänger, oft aber auch den Fortgeschrittenen bewegen, klare, leichtverständliche und erschöpfende Antwort. Die neue Auflage ist gründlich durchgearbeitet und auf den neuesten Stand der gärtnerischen Erkenntnisse gebracht; die straffere Gliederung des Stoffes entspricht den Anforderungen, die der Mensch von heute an Werke fachlichen Inhaltes stellt. Im übrigen aber hat sie den volkstümlichen Charakter der früheren Auflagen bewahrt. Auch in der neuen Form wird das Buch allen, die an ihrem Garten Freude haben und Nutzen daraus ziehen wollen, gute Dienste leisten. Wir wünschen ihm daher weiteste Verbreitung.

Dr. Esmarch.

**Kräuterbuch.** Ein praktischer Ratgeber für das Sammeln und Anbauen heimischer Heil- und Gewürzpflanzen von Werner Liebisch. Verlag der „Grünen Post", Berlin. Gebunden RM 1.80.

Der Reichsfachbearbeiter für Heil-, Gewürz- und Duftpflanzen in der Hauptvereinigung der deutschen Gartenbauwirtschaft gibt in dem kurz und klar abgefaßten Buch allen denen, die entweder in ihrem Garten Heil- und Gewürzpflanzen anbauen oder sie in Feld und Wald sammeln wollen, Ratschläge über Anbau, Pflege und Verwendung. Der erste Abschnitt behandelt diese und andere Fragen in allgemeiner Weise, im zweiten werden die besonderen Ansprüche der wichtigsten Arten, ihr Anbauwert und bei wildwachsenden Pflanzen die Fundorte beschrieben. Gleichzeitig gibt Verfasser Rezepte über zweckmäßige Verwendung derselben. Alles in allem also ein Buch, das jeder, der diesen in letzter Zeit wieder mehr zu Ansehen gekommenen Zweig des Kulturpflanzenanbaues betreiben will, immer wieder gern zur Hand nehmen wird.

Dr. W. Philipp, Potsdam.

**Die dankbaren Gartenstauden.** Praktischer Ratgeber für Zucht und Pflege winterharter Zierstauden. Von Constantin Rudolf Jelitto, Gartenoberinspektor am Botanischen Garten Berlin-Dahlem. Mit 33 Abbildungen im Text. Verlag der „Grünen Post", Berlin. Gebunden RM 1.80.

In ansprechender Form und leicht verständlich führt dieses Büchlein in die Anfangsgründe der Zucht und Pflege der Gartenstauden ein. Zunächst erklärt Verf. den Begriff Gartenstaude, spricht über die Herkunft der Staude schlechthin und geht auf die Hauptgesichtspunkte für die Staudenpflanzung ein. Weiter werden die Bodenbedingungen und die verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten der Gartenstauden behandelt. Endlich beschäftigt sich der Verf. ausführlich mit der Pflege der Gartenstauden. Den Abschluß bilden eine Übersicht über die wichtigsten winterharten Stauden und ein ausführliches Staudenpflanzenverzeichnis. Das Büchlein gehört als praktischer Ratgeber in die Hand eines jeden Blumen- und Gartenliebhabers.

Dr. Kreyenberg.

---

## Aus dem Pflanzenschutzdienst

### Mitteilungen der Hauptstelle für landw. Pflanzenschutz Dresden

**Unsere Berichterstatter** bitten wir, im Juli und August besonders auf das Auftreten folgender Schädlinge und Krankheiten zu achten.

An Getreide: Getreidehalmfliege, Getreidehalmwespe, Sperlingsfraß, Brand- und Rostbefall, Mutterkorn, Fußkrankheiten, Queckeneule, Kornkäfer, Kornmotte und Mehlmotte.

An Hackfrüchten: Runkelfliege, Schildkäfer, Rübenwanze, Blattläuse an Rüben, Herz- und Trockenfäule der Rüben, sowie Schwarzbeinigkeit, Krautfäule (Phytophthora), Blattrollkrankheit, Mosaikkrankheit und Krebs an Kartoffeln.

An Hülsenfrüchten und Futterpflanzen: Blattläuse, Erbsenwickler, Kleestengelbrenner, Brennfleckenkrankheit der Bohnen und Erbsen, Fettfleckenkrankheit, Mehltau an Klee und Erbsen, Kleeseide.

An Gemüse, Öl- und Handelspflanzen: Erdflöhe, Blattläuse, Kohlweißlings- und Kohlschabenraupen, Kohlgallenrüßler, Kohlfliege, Kohlhernie, Kohltriebrüßler, Kohlherzmade, Spargelfliege, Spargelkäfer und Spargelrost.

An Obstgewächsen: Obstmade, Apfelblattmotte, Ebereschenmotte, Blut-, Blatt- und Schildläuse, Erdbeerwickler, Traubenwickler, Apfelmehltau, Echter und Falscher Mehltau an Reben, Schorf

und Polsterschimmel (Monilia) an Kern- und Steinobst, Futteral- oder Sackmotten, Schwarze Kirschblattwespe, Wespen und Hornissen, Stachelbeermehltau und Stachelbeerblattwespe.

Allgemeine Schäden: Drahtwürmer, Engerlinge, Maulwurfsgrillen, Hamster, Mäuse, Wühlmäuse, Ratten, Sperlinge, Erdraupen und Unkräuter.

Außerdem wird nochmals daran erinnert, an Getreide (Weizen, Roggen) oder auf Grünflächen auftretenden Wanzen der im diesjährigen Heft 6 der „Kranken Pflanze" (Seite 106—108) beschriebenen Arten zu sammeln und der Hauptstelle einzuschicken, die sie für wissenschaftliche Untersuchungen benötigt. Ferner braucht die Hauptstelle von Halmfliegenmaden geschädigte Weizenähren. Unkosten werden erstattet.

Dr. G. Fichtner.

---

## Geschäftliches.

(Außer Verantwortung der Schriftleitung.)

**Wertvolle Komposterde — schnell und billig.** Eine gute Gartenwirtschaft ist ohne ausgedehnte Verwendung von Kompost gar nicht denkbar. Abfälle jeder Art, soweit sie überhaupt verweslich sind, dürfen dem Garten nicht entzogen werden. Frisch sind solche Abfälle teils wertlos für das Land, teils sogar schädlich. Auf dem Komposthaufen dagegen werden sie in brauchbaren Gartendünger umgewandelt. Sie werden zunächst wahllos, wie sie sich finden, auf einen großen Haufen gesammelt. Wenn man genügend für 1—2 cbm zusammenhat, legt man den Komposthaufen mit 5 kg Biophosphat und 5 kg Phosphatogén für je 1 cbm Masse an, indem man beide Mittel gleichmäßig während des Aufsetzens zwischen die Abfälle streut, so daß sie recht gut verteilt sind. Der Haufen, der 1,20 bis 1,50 m hoch werden soll, muß etwas feucht sein. Sind die Abfälle ausgetrocknet, so brauft man mit einer Gießkanne Wasser darüber; Anfeuchten mit Jauche ist noch besser. Dann wird der Haufen an den Seiten und oben mit einer Erdschicht von etwa 10 cm abgedeckt. Oben läßt man eine Vertiefung für Wasser oder Jauche, womit man etwa einmal im Monat anfeuchtet. Es ist nicht nötig, daß der Haufen im Schatten liegt, wenn man ihn nur zeitweise begießt. Auch Gruben sind nicht erforderlich. Doch hebt man zweckmäßig etwa 25 cm Boden aus zum Abdecken und Zwischenstreuen; letzteres ist nötig, wenn es sich um Laub oder um sonstiges trockenes Kraut handelt.

Nach 4—5 Monaten besteht der Haufen aus Humus. Die Bakterien haben ihre Verwesungsarbeit geleistet, und die reife Erde kann als bester natürlicher Dünger verbraucht werden. Das Unkraut braucht man im Gegensatz zu den bisherigen Komposthaufen nicht zu fürchten, denn die Samen fangen in der im Haufen entstehenden Wärme an zu keimen und gehen dann zugrunde. Auch Quecke wird auf diese Weise vernichtet; sie ist möglichst in der Mitte des Haufens unterzubringen. G. K.

**Bekämpfung von Blattläusen.** Das Krankheitsbild, das durch Blattläuse hervorgerufen wird, ist sehr charakteristisch. Man beobachtet Blattkräuselung, Verkrümmung der Blatt- und Triebspitzen, Verfärbung, Gelbwerden und Vertrocknen der Blätter. Es gibt kaum eine Kulturpflanze, die von Blattläusen, deren es mehrere Arten gibt, verschont bleibt. Die meisten Arten leben auf der Unterseite der Blätter, wo sie mit ihrem Rüssel das Pflanzengewebe anstechen und die Pflanzensäfte saugen. Die Ausscheidungen (Exkremente) der Blattläuse bilden den sog. Honigtau, eine süße, klebrige Masse, die die Blätter verschmiert, die Atmung hindert und zur Ansiedlung von schädlichen Pilzen Veranlassung gibt. Eine besonders starke Vermehrung und demzufolge entsprechend großer Schaden treten in trockenen Jahren ein.

Zur Bekämpfung, die so frühzeitig wie möglich einsetzen muß, werden Berührungsgifte benutzt. Fraßgifte sind unwirksam, da die Blattläuse ihre Nahrung nicht von der Oberfläche der Blätter, sondern aus den im Innern umlaufenden Säften entnehmen.

Seit langen Jahren wird in der Praxis als zuverlässiges arsenfreies Sommerspritzmittel „Schacht-Floraevit" geschätzt, ein von der Biologischen Reichsanstalt geprüftes und als wirksam anerkanntes Mittel. Es wirkt insbesondere auch gegen schwarze Läuse an dicken Bohnen. Floraevit ist frei von giftigen Metallverbindungen und deshalb für die Pflanzen ohne schädigende Wirkung. — In geschlossenen Räumen (Gewächshäusern usw.) benutzt der Fachmann mit Vorliebe „Schacht-Parasitol". Parasitol I dient zum Spritzen und Räuchern, Parasitol II nur zum Spritzen und Tauchen. G. K.

---

Verantwortlich für den Textteil: Dr. Esmarch, Vorstand der Abt. Pflanzenschutz der Staatlichen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Dresden, Stübelallee 2. — Verantwortlich für den Anzeigenteil: Dr. G. Fichtner, Dresden, Stübelallee 2; zur Zeit ist Preisliste Nr. 2 gültig. Durchschnittsauflage im 2. Vj. 1937: 2200 Stück. — Verlag der Sächsischen Pflanzenschutzgesellschaft, Dresden-A. 16. Postscheck-Konto: Dresden Nr. 9830. Druck: M. Dittert & Co., Buchdruckerei, Dresden-A. 16, Pfotenhauerstraße 30.

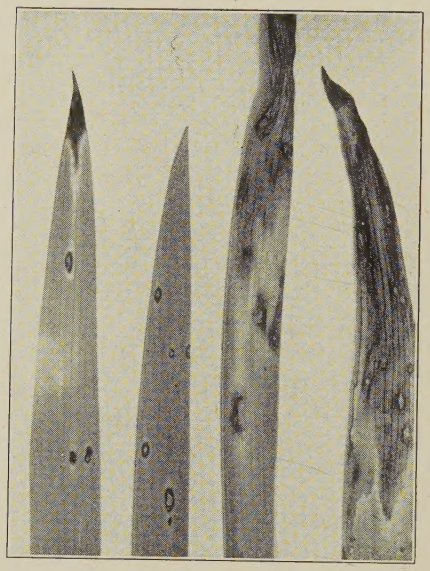

Abb. 2. Iris-Blattbrand.

Abb. 3. *Ramularia primulae* an Primel.

Abb. 1. Botrytis an Schneeglöckchentrieben (nach Pape).

Abb. 4. *Ramularia primulae* an Primel.